

RINGKASAN

ANALISIS *LIFETIME* TRANSFORMATOR AKIBAT PENGARUH ARUS *TRANSIENT* STUDI KASUS TRANSFORMATOR 3 DI GARDU INDUK KALIBAKAL PT. PLN (PERSERO) APP PURWOKERTO

Perwira Surya Ramadhana

Energi listrik merupakan sumber energi primer bagi masyarakat yang bersumber dari gardu induk dan disalurkan melalui transformator. Tidak selamanya transformator dapat beroperasi dengan normal, ada kalanya mendapatkan gangguan. Salah satu gangguan tersebut adalah peristiwa surja hubung yang terjadi saat proses energisasi transformator. Proses energisasi yaitu proses mengalirkan sumber energi dari pembangkit ke transmisi melalui operasi penutupan saklar yang dapat menimbulkan fenomena arus *transient* pada transformator. Dampak dari arus *transient* adalah penurunan umur hidup dari transformator. Berdasarkan data yang diperoleh pada bulan Mei 2018, Transformator 3 gardu induk Kalibakal mengalami proses energisasi kembali. Untuk itu perlu dilakukannya studi kasus untuk mengetahui pengaruh arus *transient* terhadap *lifetime* transformator. Dalam penelitian ini menggunakan metode pengaruh beban saat terjadi energisasi transformator. Perangkat lunak ATPdraw digunakan untuk mendapatkan arus *transient* yang selanjutnya menjadi dasar untuk mengetahui *lifetime* transformator. Hasilnya pada saat beban 25% terjadi arus *transient* sebesar 508,4 A yang dapat menyebabkan pengurangan umur transformator selama 0,0224 tahun. Kemudian pada beban 50% terjadi arus *transient* sebesar 996,28 A yang dapat menyebabkan pengurangan umur transformator selama 0,0875 tahun. Kemudian pada beban 75% terjadi arus *transient* sebesar 1437,9 A yang dapat menyebabkan pengurangan umur transformator selama 0,792 tahun.

Kata kunci: arus *transient*, suhu minyak, suhu belitan, *lifetime* transformator, gardu induk Kalibakal

SUMMARY

ANALYSIS OF TRANSFORMERS LIFETIME DUE TO THE EFFECT OF TRANSIENT CURRENT CASE STUDY TRANSFORMERS 3 IN GARDU INDUK KALIBAKAL PT. PLN (PERSERO) APP PURWOKERTO

Perwira Surya Ramadhana

Electrical energy is a primary resources for society that comes from substation and distributed through the transformers. Sometimes, there is a problem to the transformers when it is working. One of the problem which could disrupt the transformers is surge connection phenomenon during transformers energization. Energization process is energy resources conduction from the generator to the transmitter through the switch closing operation which can cause transient current phenomenon. Transient current can reduce the life span of a transformer. Based on the data obtained in May 2018, Transformer 3 in Kalibakal substation experiencing the re-energezation process. Therefore, it is necessary to do a case study to know the effect of transient current to the transformers' lifetime. This research using the load effect method during the transformers energization to obtain transient currents, which then becomes the basis for knowing the lifetime tracer. The result is, in 25% load there was 508,4 A of transient current that reduce 0,0224 years of the transformers life span. In 50% load, there was 996,28 A of transient current that reduce 0,0875 years of the transformers life span. In 75% load, there was 1437,9 A of transuent current that reduce 0,792 years of the transformers life span.

Keywords : current transient, oil temperature, winding temperature, lifetime transformers, Kalibakal substation.